

Jyrki Paavilainen

Talvihoitoystävällinen pysäkkikatos

Tiehallinnon selvityksiä 58/2001



Jyrki Paavilainen

Talvihoitoystävällinen pysäkkikatos

Tiehallinnon selvityksiä 58/2001

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-807-6
TIEH 3200704

Edita Oyj
Helsinki 2001

Julkaisua myy:
Tiehallinto, julkaisumyynti
Telefaksi 0204 22 2652
e-mail julkaisumyynti@tiehallinto.fi

TIEHALLINTO
Tie- ja liikennetekniikka
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 150

Asiasanat: talvihoito, joukkoliikenne

Aiheluokka: 70

TIIVISTELMÄ

Yleisten teiden varsilla sijaitsevien maaseutu- ja pikavuoropysäkkien talvihoito on koettu ongelmalliseksi niin kuntien, tienpitäjän, liikennöitsijöiden kuin matkustajienkin taholla. Tiehallinnon tie- ja liikennetekniikkayksikkö käynnisti keväällä 2000 selvitystyön, jonka tavoitteena oli selvittää voidaanko uuden tyyppisillä pysäkkikatoksilla ja talvihoidon uudelleen järjestelyillä vai-
kuttaa katosten ja niiden ympäristön talvihoidon laatutasoon.

Selvitys jakautui varsinaiseen selvitystyöhön ja talvihoitokokeiluun. Selvitysvaiheessa tehtiin nykytilanneanalyysi ja kehitettiin talvihoitokokeiluun sopivat katokset. Kokeiluvaiheessa, talvella 2000 – 2001, testattiin kokeilukatosten yleistä toimivuutta ja talvihoidon onnistumista uusien järjestelyin. Selvitystyöstä ja ensimmäisen vuoden kokeilusta on laadittu tämä raportti.

Nykykäytännön mukaisesti vastuu katosten pystyttämisestä ja ylläpidosta kuuluu kunnille. Tiepiirit myöntävät luvat yleisten teiden varsille pystytettävillä katoksilla. Tiehallinnon vastuulla on vain muutamia katoksia lähinnä valtateiden liityntäpysäkeillä. Kuntien määrärahojen ja henkilöstöresurssien vähyys on vaikeuttanut katosten laatutason ylläpitoa. Lisäksi lisääntyvään katostarpeeseen ja katosten laatutason parantamisvaatimukseen ei ole pystytty vastaamaan. Katosten ja tiealueen talvihoidon yhteensovittaminen on todettu myös ongelmalliseksi.

Selvityksen mukaisten kokeilukatosten kehittämisessä pyrittiin ensisijaisesti löytämään katosratkaisut, antaisivat riittävän suojan käyttäjille, mutta jotka voitaisiin hoitaa tien normaalin talvihoidon yhteydessä. Katokset piti hoitaa pääasiallisesti auraamalla ja talvihoidon kustannusten tuli säilyä kohtuullisina. Toisaalta pyrittiin löytämään katosvaihtoehtoja, jotka palvelisivat myös muiden sidosryhmien tarpeita.

Kokeilukatokset toimivat kokonaisuutena melko hyvin. Työn tavoitteisiin päästiin katosten rakenteellisen toimivuuden ja käyttäjäystävällisyyden selvittämisessä. Kokeilun perusteella voidaan esittää laatutasotavoitteita yleisten teiden varsille sijoitettaville peruskatoksille. Katosten talvihoidon kehittämisessä jäi eniten parannettavaa. Talvikunnossapitoa ajatellen pitää kiinnittää huomiota myös pysäkin muotoiluun ja päällysteen tasaisuuteen pysäkki-
alueella. Jatkossa tulee selvittää tarkasti myös katosten ylläpidon todellisia kustannuksia.

Kokeilua jatketaan vuodella ja seurannan tulokset raportoidaan toukokuussa 2002.

ESIPUHE

Talvihoitoystävällinen pysäkkikatot –projektin tarkoitus oli selvittää, voidaan-ko uuden tyyppisillä pysäkkikatoksilla ja talvihoidon uudelleen järjestelyillä vaikuttaa pysäkkien, katosten ja pysäkkien lähialueiden talvihoidon laatu- tasoon. Tarkastelun pääpaino on ollut pysäkkikatosten kehittämisessä siten, että niiden talvihoito voitaisiin tehdä yleisen tien talvihoidon yhteydessä normaali- la kunnossapitokalustolla. Työn tulokset ohjaavat jatkossa Tiehallinnon joukkoliikenteen toimintalinjoja.

Selvityksen on rahoittanut Tiehallinnon tie- ja liikennetekniikkayksikkö.

Selvityksen laadintaa ohjasi työryhmä, johon kuuluivat DI Anne Leppänen ja DI Outi Ryyppö Tiehallinnon tie- ja liikennetekniikka -yksiköstä sekä ins. Jukka Aro ja tiemestari Heikki Tomi Uudenmaan tiepiiristä. Kokeilukohteiden valintaan, suunnitteluun ja talvihoitokokeilun seurantaan osallistuivat kunnal- listekniikan päällikkö Juha Koivisto, suunnittelija Juhani Köppä ja tiemestari Seppo Siitonen Nurmijärven kunnasta.

Ensimmäisen vaiheen selvitystyöstä vastasivat Tieliikelaitoksen Etelä- Suomen konsultoinnissa DI Mervi Vatanen ja LT-Konsultit Oy:ssä ins. Jyrki Paavilainen.

Toisen vaiheen selvitystyöstä ja talvihoitokokeilun seurannasta vastasi LT- Kuopio Oy:ssä ins. Jyrki Paavilainen.

Kokeilukatosten suunnittelusta vastasivat katosvalmistajien edustajat, kehi- tysjohtaja Jouko Lehtinen More Group Suomi Oy:stä ja toimitusjohtaja Jouko Vuori Vuorenteko Oy:stä.

Helsinki, heinäkuu 2001

Tiehallinto
Tie- ja liikennetekniikka

Sisältö

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | SELVITYKSEN LÄHTÖKOHDAT | 7 |
| 1.1 | Tausta ja tavoitteet | 7 |
| 1.2 | Selvityksen toteutus | 8 |
| 2 | YLEISTEN TEIDEN PYSÄKKIKATOKSET | 9 |
| 2.1 | Yleistä | 9 |
| 2.2 | Linja-autopysäkit | 9 |
| 2.3 | Nykyiset katokset | 10 |
| 2.4 | Haastateltujen toiveet katosten kehittämiseksi | 12 |
| 2.5 | Katosten pystyttämisen ja ylläpidon järjestäminen | 12 |
| 3 | YLEISTEN TEIDEN PYSÄKKIEN TALVIHOITO | 15 |
| 3.1 | Talvihoidon laatuvaatimukset, menetelmät ja kalusto | 15 |
| 3.2 | Kuntien vastuulla olevien katosten talvihoito | 15 |
| 3.3 | Talvihoidon kustannukset | 16 |
| 4 | KOKEILUN SUUNNITTELU | 17 |
| 4.1 | Katosten valinta kokeiluun | 17 |
| 4.1.1 | Valintakriteerit | 17 |
| 4.1.2 | Katosten mitoitus ja sijoittaminen pysäkeille | 17 |
| 4.1.3 | Valintataulukko | 19 |
| 4.1.4 | Katosluonnokset | 20 |
| 4.2 | Osapuolet ja kokeilukohteet | 20 |
| 5 | KATOSTEN TOIMIVUUDEN JA TALVIHOIDON SEURANTA | 21 |
| 5.1 | Kokeilun järjestäminen | 21 |
| 5.1.1 | Kokeilukatokset | 21 |
| 5.1.2 | Kokeilun organisointi | 25 |
| 5.2 | Talvihoidon järjestäminen | 25 |
| 5.3 | Kokeilukatosten rakenteellinen toimivuus | 26 |
| 5.3.1 | Yleistä | 26 |
| 5.3.2 | Ilkivallan kestävyys | 26 |
| 5.3.3 | Käyttäjämielipiteet | 27 |
| 5.4 | Talvihoidon seuranta | 28 |
| 5.4.1 | Seurannan järjestäminen | 28 |
| 5.4.2 | Seurantajakso | 28 |
| 5.4.3 | Talvihoidon onnistuminen | 28 |
| 5.4.4 | Talvihoidon kustannukset | 29 |
| 6 | PÄÄTELMÄT | 30 |
| 7 | KIRJALLISUUSLUETTELO | 32 |
| 8 | LIITTEET | 33 |

1 SELVITYKSEN LÄHTÖKOHDAT

1.1 Tausta ja tavoitteet

Yleisillä teillä sijaitsevien maaseutu- ja pikavuoroliikenteen linja-autopysäkkikatosten talvihoito on koettu ongelmaksi kunnossapitäjien, liikennöitsijöiden ja etenkin käyttäjien osalta. Pysäkkien käyttäjämäärät ovat yleensä melko pienet, joten katosten ylläpito ei saisi aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia.

Pysäkkikatosten talvihoito vaatii paljon käsityötä ja ne ovat siten paljon aikaa ja rahaa vaativia erityiskohteita. Tiealueen talvihoitoon käytetään raskasta aurakalustoa. Katosten ja tiealueen talvihoidon yhteensovittaminen on ollut hankalaa.

Liikkumisen kannalta pysäkkien ja katosten tulisi olla yhtä esteettömiä ja turvallisia kuin muutkin liikkumisreitit. Pysäkkien huono toiminnallisuus talviaikaan haittaa matkaketjun sujuvuutta ja mahdollisesti vaikuttaa käyttäjien valintoihin.



Kuva 1. Katos Nurmijärvellä tien auran jäljiltä.

Selvityksen tavoitteena oli löytää vähäliikenteisille maaseutuliikenteen linja-autopysäkeille riittävän suojan antavia ja esteettisiä, mutta kohtuullisin kustannuksin hoidettavia pysäkkikatostyyppejä.

Projektin ensimmäisessä vaiheessa tutustuttiin olemassa oleviin pysäkkiratkaisuihin ja kunnossapitomenetelmiin. Tavoitteena oli selvittää edellytykset katosten koneelliselle talvihoidolle ja suunnitella kokeilukatokset.

Projektin toisessa vaiheessa testattiin talvihoidon onnistumista kokeilua varten suunnitelluilla katoksilla. Tavoitteena oli selvittää katosvalintojen vaikutus yhdessä pysäkkien talvihoidon vastuiden uudelleen järjestelyjen kanssa talvihoidon laatutasoon.

1.2 Selvityksen toteutus

Selvitystyö aloitettiin maaliskuussa 2000 projektin ohjausryhmän kokoamisella. Työn ensimmäinen vaihe jakautui kolmeen osatehtävään.

Nykytilanneanalyysissa tutustuttiin nykyisiin markkinoilla oleviin katosvaihtoehtoihin. Lisäksi selvitettiin mahdolliset yhteistyökumppanit kokeilukatosten suunnittelemiseksi ja toteuttamiseksi. Osatehtävässä tarkasteltiin myös nykyisiä talvihoitomenetelmiä ja -kalustoja.

Ongelmien inventointi tehtiin haastattelututkimuksena. Kunnossapidon vastuuhenkilöiden lisäksi haastateltiin liikennöitsijöitä ja katosvalmistajia. Osatehtävän haastatteluista laadittiin analyysi ja yhteenveto toisen vaiheen kokeilukatosten valintakriteerejä varten.

Lähtötietojen ja analyysien perusteella laadittiin ehdotus jatkotoimenpiteiksi. Osatehtävän painopiste oli toisen vaiheen kokeilukatosten rakenne- ja materiaalivalinnoissa. Lisäksi suunniteltiin neljä katosvaihtoehtoa kokeilua varten.

Projektin ensimmäisestä vaiheesta laadittiin työryhmän käyttöön väliraportti, joka toimi samalla toisen vaiheen alustavana työohjelmana.

Projektin toinen vaihe käynnistettiin syyskuussa 2000 kokeilukatosten toteutussuunnittelulla. Suunnittelusta vastasivat katosvalmistajat ja suunnittelutyötä ohjasi projektin työryhmä. Katokset pystytettiin pysäkeille syyslokakuun vaihteessa 2000. Syksyn aikana katoksia jouduttiin vielä muokkaamaan paremmin projektin tavoitteita vastaaviksi.

Katosten toimivuuden seuranta aloitettiin pystytyksen jälkeen ja talvihoidon seuranta ensimmäisten lumisateiden jälkeen joulukuun viimeisinä päivinä 2000. Seurantajakso kesti lumien sulamiseen saakka, huhtikuun alkuun 2001. Projektin toisesta vaiheesta on laadittu tämä raportti, joka sisältää oleelliset osat ensimmäisen vaiheen väliraportista.

2 YLEISTEN TEIDEN PYSÄKKIKATOKSET

2.1 Yleistä

Tienpitäjän velvollisuuksiin kuuluu linja-autopysäkin ja pysäkin liikennemerkien ylläpito. Pysäkeillä sijaitsevat katokset ovat yleensä olleet kunnan omistamia ja ylläpitämiä. Kunta hakee tiepiiriltä lupaa katoksen pystyttämiseksi pysäkkilevennykselle. Kunta vastaa nykyään myös katosten ylläpidosta ja niistä aiheutuvista kustannuksista. Erilaiset sopimusmenettelyt ovat kuitenkin yleistymässä. Myös uudenaikaisesta kustannusten jaosta kuntien ja valtion kesken on käyty neuvotteluja. Näiden ehdotusten mukaan pysäkkikatosten kunnossapitovastuu siirtyisi yleisten teiden osalta kokonaan Tiehallinnolle.

2.2 Linja-autopysäkit

Pysäkit rakennetaan ajorataan välittömästi liittyväksi levennykseksi ja ne voidaan erottaa ajoradasta korokkeella tai maalauksin. Pysäkin paikka osoitetaan linja-autopysäkin merkillä ja maalauksin. Projektin kokeilukohteet sijaitsevat normaalimittaisilla pysäkkilevennyksillä. Projektissa ei käsitellä korokkeellisia (N I-typin) pysäkkilevennyksiä.



Kuva 2. Peruspysäkki Vihdin Vihtijärvellä.

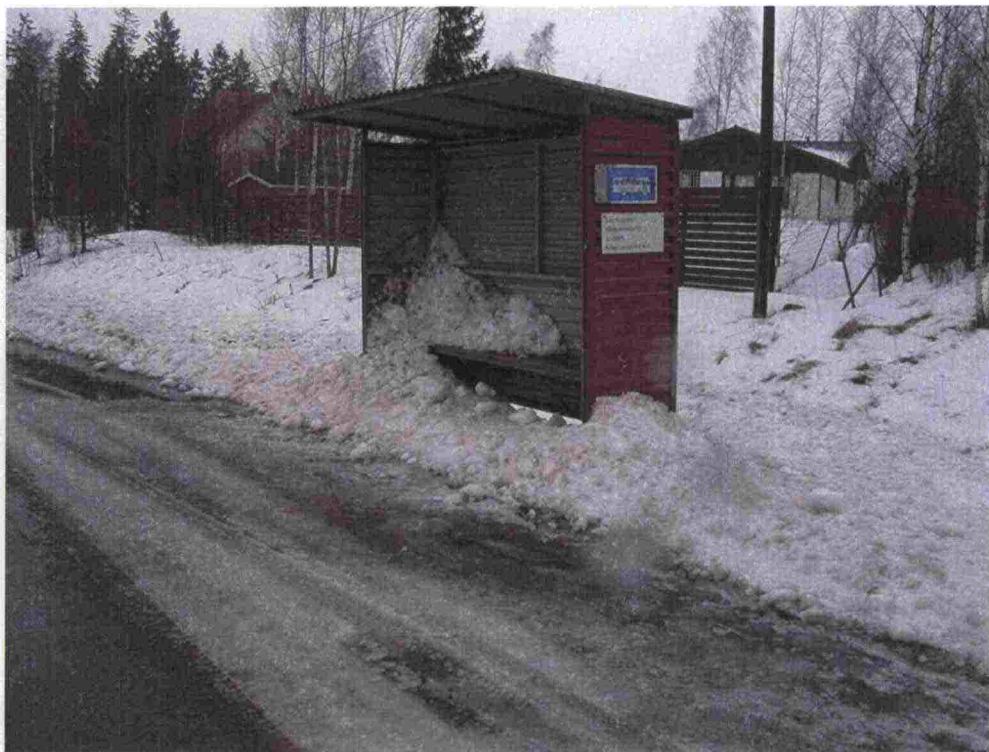
2.3 Nykyiset katokset

Nykyisin käytetyt katokset eroavat huomattavasti toisistaan. Yleistä linjaa malleista, materiaaleista tai rakenteista ei ole. Suurin eroavaisuus katoksissa on havaittavissa niiden sijainnin perusteella – suuremmissa taajamissa katokset ovat usein kevyempiä, muotoillumpia ja siten kalliimpia kuin maaseudulla ja haja-asutusalueilla. Tässä projektissa on keskitytty taajamien ulkopuolisiin katosratkaisuihin.

Maaseudulla katoksia on pystytetty lähinnä yleisten teiden risteyksien pysäkeille ja alueille, joissa on normaalia tiheämpää asutusta. Katosvalinnoissa on painotettu alhaisia pystytyskustannuksia ja kestävyyttä. Yleinen runkomateriaali on sinkitty teräs. Seinä- ja kattomateriaalina erilaiset puulevyt (vesivaneri) ovat syrjäyttämässä peltiä. Myös betonielementtikatoksia käytetään runsaasti. Katoksia on perustettu muun muassa puulavalle, paaluille ja betonilaatalle.

Katosten hinnat vaihtelivat haastateltujen kuntien osalta 3.000 - 10.000 markkaan ja niiden pystytys 1.500 – 8.000 markkaan. Kalleimmat hinnat ovat taajamakatosten hintoja.

Katosten ylläpidon ongelmiksi on koettu vaikea ja työläs talvihoito, ilkivalta ja kestävyys sääolosuhteita vastaan. Runsaslumisina talvina etenkin katosten seinien kestävyys aurauksen aiheuttamaa lumikuormaa vastaan on osoittautunut ongelmaksi.



Kuva 3. Teräs/profiilipeltikatos Nurmijärvellä.



Kuva 4. Teräs/vesivanerikatos Nurmijärven Klaukkalassa.



Kuva 5. Alumiiniprofiilirunkoinen taajamakatos Nurmijärven Klaukkalassa.

2.4 Haastateltujen toiveet katosten kehittämiseksi

Katoksen talvihoidon helppous nousi päällimmäiseksi toiveeksi kysyttäessä kuntien kunnossapitäjien mielipiteitä katosten kehittämiseksi. Katosten materiaaleilta toivottiin kestävyyttä lähinnä ilkivaltaa ja töherryksiä vastaan. Talvihoitoa katsottiin voitavan helpottaa katoksen sijoittelulla, sivuseinien poistamisella tai katoksen umpinaisuudella. Pysäkkikatosten ja ajoradan talvihoitotoimenpiteiden yhteensovittamista kunnan ja Tiehallinnon kanssa pidettiin myös tärkeänä.

Tiehallinnon tiemestarien ja Tieliikelaitoksen kunnossapitäjien toiveet katosten ja niiden talvihoidon kehittämiseksi ovat hyvin samansuuntaisia kuin kuntapuolella. Pääasiallisesti toivottiin kestävien materiaalien käyttöä. Lisäksi toivottiin katostarpeen ja sijoittelun uudelleen tarkastelua. Katosten sijoittamiseen pysäkillä tulisi kiinnittää enemmän huomiota, jotteivät ne häiritse muuta tien kunnossapitoa.

Liikennöitsijöiden edustajat painottivat käyttäjäystävällisyyttä, matkustajainformaation kehittämistä sekä katosten ja matkustajien havaittavuuden parantamista.



Kuva 6. Matkustajainformaatiota Nurmijärvellä.

2.5 Katosten pystyttämisen ja ylläpidon järjestäminen

Nykykäytännön mukaisesti maaseutukatosten pystyttämisestä ja kunnossapidosta vastaa kunta. Kunnat tekevät mahdollisuuksiensa mukaan yhteistyötä liikennöitsijöiden, tienpitäjän ja muiden sidosryhmien, kuten kyläyhdistysten kanssa. Katokset paikat pyritään sopimaan yhdessä liikennöitsijän ja tienpitäjän kanssa. Katosten ylläpito on saatettu antaa erillisellä sopimuksella esimerkiksi kyläyhdistyksen hoidettavaksi.

Kuntien määrärahojen ja resurssien rajallisuus vaikeuttaa katosten rakentamista, ylläpitoa ja kehittämistä. Etenkin talvihoidon puutteet johtuvat pääsääntöisesti resurssien vähyydestä. Samalla paineet joukkoliikenteen kehittämiseksi ovat viimeaikoina lisääntyneet etenkin kasvukeskuksissa ja niiden ympäristökunnissa.

Tiehallinto julkaisi vuonna 2000 ensimmäiset toimintalinjat joukkoliikenteen toimintaedellytysten parantamiseksi /5/. Toimintalinjoja ovat muun muassa joukkoliikenteen laatukäytävien kehittäminen, talvihoidon kehittäminen täsmäkohtein ja pysäkkikatosten ja niiden kunnossapidon tason nosto. Toimintalinjojen mukaisissa tiepiirien joukkoliikenneselvityksissä on esitetty jo konkreettisia toimenpiteitä ja aikatauluja. Kunnat joutuvat nykykäytännöllä osallistumaan kustannuksiin huomattavilta osin, esimerkiksi pysäkkienvarustelujen laatutason noston osalta.

Taajamissa kunnat ja etenkin suuremmat kaupungit ovat toimineet yhteistyössä mainostilan myyjien kanssa. Vastineeksi mainospaikoista esimerkiksi pysäkeillä ja muualla kunnan omistamassa taajamaympäristössä kunnat ovat saaneet laadukkaita pysäkkikatoksia, pyöräkatoksia ja muita kadun kalusteita. Samalla mainospaikan vuokraaja/myyjä on ottanut vastuulleen katosten kunnossapidon. Talvihoito on kuitenkin säilynyt kunnan vastuulla.

Menettelyä voitaisiin soveltaa myös pienemmissä kunnissa. Mainostila pienissä taajamissa ei välttämättä ole houkuttelevaa, mutta vaihtokauppaa voidaan käydä esimerkiksi tasokkaasta tienvarsimainonnasta. Toistaiseksi tienvarsimainonnan kehittämistä on rajoittanut varsin kirjava mainostaminen ja linjanvedot mainonnan liikenneturvallisuusvaikutuksista.

Laadukkaat katokset maksavat kymmeniä tuhansia markkoja ja niiden ylläpito vuodessa helposti satoja tuhansia markkoja. Budjettirahoituksella yhden joukkoliikenteen laatukäytävän katosten, liityntäpysäköinnin ja muun pysäkkivarustelun kustannukset saattavat nousta ylitsepääsemättömän korkeiksi pienelle kunnalle. Uusia rahoitus- ja toimintamalleja on syytä kehittää yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.

Etelä-Ruotsissa Höganäsin kunnassa on otettu käyttöön toimintamalli, jolla kunnan läpikulkutien joukko- ja kevyenliikenteen palvelutasoa on pystytty nostamaan ja samalla kunta on pystynyt tekemään toiminnasta jopa kannattavaa. Kunta investoi vuonna 1995 kuuteentoista pysäkki- ja pyöräkatosyhdistelmään. Samalla kunta sijoitti pysäkkikatoksille mainostelineet ja kilpailutti mainostilan. Voittanut yritys sitoutui maksamaan vuokraa mainostilasta ja kunnossapitämään kaikki katokset. Kunnossapito sisältää katosten rakenteellisen ja -talvikunnossapidon. Kunta on pystynyt kuolettamaan investoinnin kuudessa vuodessa ja pystyy tulevaisuuden vuokratuloilla rahoittamaan uusien katosten hankintaa.



Kuva 7. Mainostilan ja pysäkkikatoksen yhdistelmä Höganäsissa Ruotsissa.



Kuva 8. Mainostilan ja pysäkkikatoksen yhdistelmä Helsingissä.

3 YLEISTEN TEIDEN PYSÄKKIEN TALVIHOITO

3.1 Talvihoidon laatuvaatimukset, menetelmät ja kalusto

Linja-autopysäkkien talvihoidon laatuvaatimukset määräytyvät tien muiden osien laatuvaatimusten mukaan. Pysäkit on aurattava samassa toimenpiteajassa kuin pientareet. Kun lumisade on heikkoa ja auraustarve vähäinen, voidaan pysäkki tilapäisesti jättää auraamatta, mikäli pysäkkialueen keskimääräinen lumisyvyys on enintään 5 cm. Pysäkit hiekoitetaan tarpeen mukaan ajoradan hiekoituksen yhteydessä, kun pysäkkialue on muuttunut erittäin liukkaaksi.

Talvihoitokalusto riippuu urakoitsijan käytössä olevasta kalustosta. Tärkein ja eniten käytetty tien lumenpoiston ja liukkaudentorjunnan peruskone on nykyään kuorma-auto, joka on varustettu tarpeellisin lisälaittein. Lisäksi käytetään tiehöyliä, traktoreita ja pyöräkuormaajia.

3.2 Kuntien vastuulla olevien katosten talvihoito

Kuntien vastuulla olevista katoksista lumi poistetaan pääasiassa käsityönä lumikolalla ja lapiolla. Mahdollisuuksien mukaan käytetään traktoria. Liukkaudentorjunta tehdään käsin hiekoittamalla. Kaikki haastatellut pitivät katosten talvihoitoa ongelmallisena. Käsityön suurta määrää ja hitautta pidettiin suurimpana ongelmana. Resurssien vähyyden vuoksi (kiertävät työryhmät) lumi ja jää ehtivät usein paakkuuntua katoksen sisälle. Tähän vaikuttaa myös tienpitäjän ja kunnan talvihoitotoimenpiteiden eriaikaisuus. Ajoin saatetaan joutua auraamaan katoksen hoidon jälkeen ja aurauslumi tukkii katoksen. Toisaalta katosten talvihoito näyttäisi useasti "unohtuneen" tekevä.



Kuva 9. Kenen vuoro tehdä lumityöt?

Talvihoito on suurimmassa osassa haastatelluista kunnista hoidettu omalla organisaatiolla. Kuntien kadun kunnossapidon tehtävät on voitu myös antaa tehtäväksi yksityiselle urakoitsijalle esimerkiksi alueurakalla – tällöin katos-ten hoito kuuluu yleensä urakkaan. Taajamissa katokset on usein sijoitettu kiinteistöjen alueelle, jolloin alueen talvihoito, katos mukaan lukien, kuuluu nykykäytännön mukaisesti kiinteistölle.

3.3 Talvihoidon kustannukset

Pysäkkien talvihoidon ollessa osa normaalia tien talvihoitoa, tarkkojen pysäkkikohtaisten kustannustietojen selvittäminen on vaikeaa. Katosten talvihoidon kustannukset vaihtelevat huomattavasti eri kuntien välillä. Haastattelujen perusteella katosten hoito maksoi 300 markasta jopa 15.000 markkaan vuodessa (mk/katos/vuosi). Korkeimmat kustannukset aiheutuvat kuitenkin korkeampitasoisten katosten korjaamisesta ilkvallan jäljiltä.

4 KOKEILUN SUUNNITTELU

4.1 Katosten valinta kokeiluun

4.1.1 Valintakriteerit

Haastattelujen ja työryhmätyöskentelyn avulla laadittiin kokeiltavien katosten valintakriteerit. Projektin ohjausryhmä ei asettanut varsinaisia ohjeita katosten muotoilulle. Nurmijärven kunnan strategian mukaisesti maaseudulle sijoitettavien pysäkkikatosten tuli olla maaseutumaisemaan sopivia.

Katosten valinnassa oli pyritty alusta lähtien käyttämään hyväksi jo markkinoilla olevia tuotteita ja niiden muokkaamista kokeiluun sopiviksi. Katoskokeilun päätavoite oli löytää maaseutumaisiin olosuhteisiin soveltuva katos, joka voidaan kunnossapitää kohtuullisin kustannuksin. Tällöin talvikunnossapidon onnistuminen ja siitä aiheutuvat kustannukset olivat keskeisellä sijalla. Vertailemalla jo käytössä olevia materiaali- ja rakenneratkaisuja maaseutuolosuhteissa ja raskaalla kunnossapitokalustolla, saadaan projektista lisäarvoa myös katosten jatkokehittelyyn.

Katosten tuli olla pääosin hoidettavissa nykyisellä tienkunnossapitokalustolla. Tämän perusteella katoksissa ei voitu käyttää leveitä sivuseiniä, jotka ulottuvat maasta kattoon. Sivuseininä oli mahdollista käyttää viisteitä katoksen yläreunassa tai kapeaa, alle 0,3 metriä leveää sivuseinää. Umpinainen, lumelta suojattu katos hylättiin tarkastelusta tässä vaiheessa.

Materiaalivalinnoissa valintakriteerinä käytettiin kestävyyttä ja helppohoitoisuutta. Materiaaleina päätettiin käyttää jo markkinoilla olevia tuotteita. Kokeilussa oli tarkoitus testata myös materiaalien säänkestävyyttä, ilkivallankestävyyttä ja kestoja aurauksen aiheuttamaa lumikuormaa vastaan. Runkomateriaaleista puu hylättiin tarkastelusta sen huonon ilkivallankestävyyden vuoksi.

Katosten perustamistavan valinnassa käytettiin apuna kokemuksia aiemmista katoksista. Kolmella eri perustamistavalla pyrittiin saamaan kokemuksia perustusten kestämisestä mahdollisissa törmäystilanteissa. Kokeilukohdeiden perustamisolosuhteet todettiin samanlaisiksi ja vertailukelpoisiksi.

4.1.2 Katosten mitoitus ja sijoittaminen pysäkeille

Katosten ulkomitat määräytyivät kunnossapitokaluston asettamien ehtojen perusteella. Kokeilun katokset on mitoitettu kuorma-auton sivuauralle, joten tässä ei käsitellä tiehöyliä aurojen mittoja.

Tavallisen vinoauran työleveys on 2,90 m ja sivuauran hyötytyöleveys on 0,5-1,8 m. Vinoaura-sivuaura yhdistelmän kokonaistyöleveys on noin 4,0 metriä. Katoksen ja auran välille tarvitaan turvaetäisyyttä noin 20 cm. Lisäksi sivuauran siipi ulkonee varsinaisesta terästä noin 20 cm. Sivuauralla päästään täten auraamaan korkeintaan 40 cm päästä katoksen rakenteita.

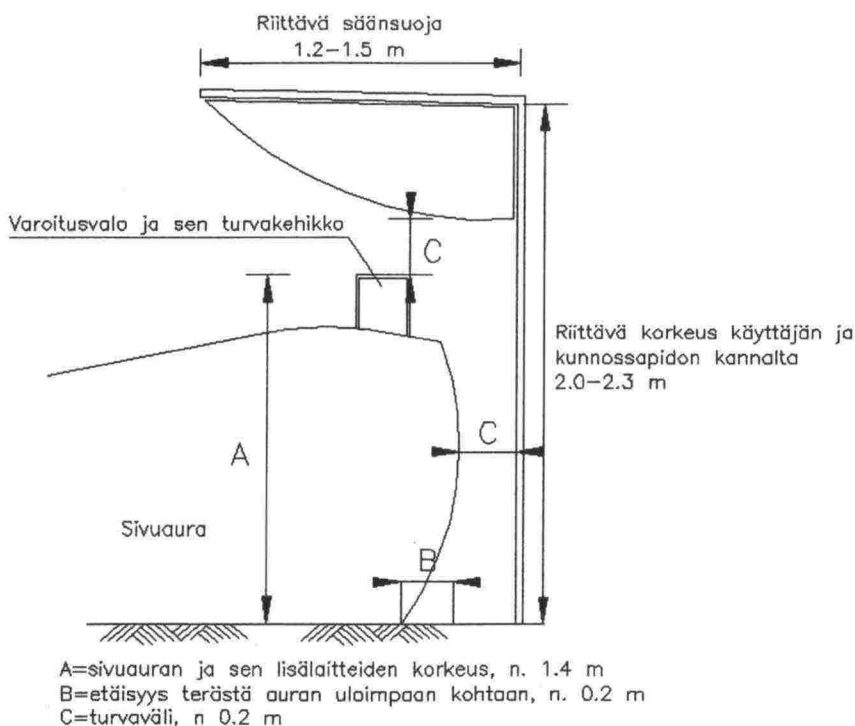
Sivuaura ei ole kuljettajan näkökentässä, vaan kuljettaja seuraa sivuauraa peilistä. Tämä on merkittävä tekijä tarkkuutta vaativassa työssä.

Sivuauran korkeus on 1,1 m sekä lisäksi varoituslamppu ja turvakehikko 22 cm. Koska bussipysäkkejä puhdistettaessa tarvitaan varmuusvara noin 10 cm, jottei pysäkki vaurioidu, tarvittava korkeusvaraus pysäkillä on siis 1,40-1,45 m, jos halutaan käyttää normaalia aurauskalustoa. Kuvassa 10 on osoitettu kunnossapidon määräämä minimimitoitus.

Kokeilukohteissa Perttulan ammattioppilaitoksen pysäkkiparilla ja Nummenpään tienhaaran pysäkillä oli olemassa olevat katokset. Katokset oli sijoitettu siten, että katos on kokonaisuudessaan pysäkkilevennyksen päällystetyn osuuden ulkopuolella. Katoksia varten on tehty pengerrys.

Vantaan rajan pysäkillä ei ollut katosta ennen kokeilua. Pysäkkilevennys on sijoitettu viereisen liittymän väistötilan jatkeeksi. Liittymässä on myös suojatie. Kokeilukatoksen sijoittamiselle ei ollut esteitä pysäkin pituussuunnassa, mutta pysäkillä jouduttiin tekemään lisäpengerrys katoksen sijoittamiseksi leveyssuunnassa.

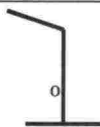


Tavoitteena oli myös levittää pysäkkilevennyksen päällystettyä siten, että se olisi helposti aurattavissa. Päällystys ei ollut kuitenkaan riittävä, varsinkaan tuloviisteen osalta. Tällä saattoi olla vaikutusta pysäkin auraukseen kokeilun aikana.



Kuva 10. Katosten mitoittavat tekijät.

4.1.3 Valintataulukko

Valintakriteerien, mitoitusperusteiden ja katosvalmistajien kanssa käytyjen neuvottelujen pohjalta laadittiin kokeilukatosten valintataulukko ohjaamaan toisen vaiheen toteutussuunnittelua. Alla olevassa taulukossa on esitetty yhteenvetona katosten vaaditut ominaisuudet ja tekniset tiedot.

| | VAIHTOEHTO 1 "NUMMENPÄÄN TH & VANTAAN RAJA" | VAIHTOEHTO 2 "LOPPI" | VAIHTOEHTO 3 "KLAUKKALA" |
|---------------------------|---|--|--|
| RAKENNE | | | |
| PERUSTUS | Paaluperustus. | Ruuviperustus. | Laattaperustus. |
| RUNKO | Valmistuote, profiili. | Valmistuote, profiili. | Valmistuote, profiili. |
| KATTO | Esim. sivuprofiili suora, "kaato" katoksen takaseinään. | Esim. sivuprofiili suora, "kaato" katoksen takaseinään. | Esim. sivuprofiili suora, "kaato" katoksen takaseinään. |
| SEINÄT | Takaseinä. (elementtirakenne) | Sivuseinät viisteenä + takaseinä. (elementtirakenne) | Takaseinä + kapeat sivuseinät. (elementtirakenne) |
| MATERIAALIT | | | |
| SEINÄ | I: Vesivaneri II: Karkaistu lasi | Yläosa karkaistua lasia, Alaosa penkistä alaspäin vesivaneria. | Yläosa karkaistua lasia, Alaosa penkistä alaspäin Pentagon-levyä. |
| KATTO | I: Vesivaneri II: Profiilipelti | Kirkasta muovia. | Kirkasta muovia. |
| RUNKO | Teräs. | Alumiini. | Alumiini. |
| MITOITUS | | | |
| SEINÄT | I: Takaseinä kiinni alas asti. II: Takaseinä n. 20 cm auki alhaalta. | Takaseinä n. 20 cm auki alhaalta | Takaseinä n. 5 cm auki alhaalta |
| KORKEUS | n. 2.2 m | n. 2.2 m | n. 2.2 m |
| SYVYYS | n. 1.2 m | n. 1.2 m | n. 1.5 m |
| PITUUS | I: n. 2.5 m II: n. 3.3 m | n. 3.3 m | n. 3.3 m |
| VARUSTEET | | | |
| PENKKI | Nojailukaide. | Jousella kääntyvä läppäpenkki. | Kiinteä penkki katoksen etukulmassa. |
| ROSKASÄILIÖ | Kyllä. | Kyllä. | Kyllä. |
| INFORMAATIO | Pysäkin liikennemerkki + pysäkin nimi + Sampo-linjan tiedot. | Pysäkin liikennemerkki + pysäkin nimi + Sampo-linjan tiedot. | Pysäkin liikennemerkki + pysäkin nimi + Sampo-linjan tiedot. |
| VAIHTOEHDON KUVAUS | Perusmallit. Sivuprofiili pysty L-kirjain. Lyhyempi ja pidempi vaihtoehto. | Pienet sivuseinät katon viisteenä. Katos vaihtoehtoa 1 pitempi, 3.5 - 5 metriä. | Kapeat <0.3 m sivuseinät ja kiinteä penkki. Katto vastavasti pitempi kuin muissa vaihtoehtoisissa. Pituus kuten VE2:ssa. |
| VÄRITYS | Runko sinkittyä terästä, seinät ja katto vihreät | Punainen | Punainen |
| HAVAINNEPIIRUSTUS |  |  |  |

4.1.4 Katosluonnokset

Ohjausryhmän, Nurmijärven kunnan ja katosvalmistajien välisten keskustelujen pohjalta laadittiin neljä katosluonnosta jatkosuunnittelua varten.

Katosten rakenne- ja detaljisuunnittelu tapahtui projektin toisen vaiheen alussa. Käytännössä kokeilukatokset muokattiin projektin tavoitteisiin sopiviksi valmistajien sarjatuotantomalleista.

4.2 Osapuolet ja kokeilukohteet

Ohjausryhmän esityksen mukaisesti kokeilukunnaksi ehdotettiin Nurmijärven kuntaa. Nurmijärven valintaa kokeilukunnaksi puolsi kunnan sijainti ja kunnan alueen läpi kulkevat useat yleiset tiet. Lisäksi Nurmijärven kunta on pyrkinyt toimimaan viimeaikoina joukkoliikennettä edistävästi.

Nurmijärven kunnan alueella on 125 pysäkkikatosta. Nykyisten katosten paikat on pyritty valitsemaan yhteistyössä liikennöitsijöiden kanssa. Katosten kunnossapito ja varsinkin talvihoito on koettu Nurmijärven kunnassa ongelmalliseksi. Keskimääräisenä talvena kunnan alueella on noin 30 aurauslähtöä. Jokaisen aurauslähdön yhteydessä käydään periaatteessa puhdistamassa pysäkkikatokset käsityönä.

Katosten kunnossapidon kustannukset Nurmijärven kunnassa ovat noin 90.000,00 markkaa vuodessa, jolloin kustannus yhtä pysäkkiä kohti on noin 720,00 markkaa. Nykyisin käytössä olevien katosten hinta pystytyksineen on noin 10.000 markkaa.

Kokeilupysäkeiksi valittiin Perttulan Erityisammattioppilaitoksen pysäkipari (Loppi ja Klaukkala), Vantaan rajan pysäkki Helsingin suuntaan ja Nummenpään tienhaaran pysäkki Helsingin suuntaan. Pysäkit sijaitsevat maantien 132 varrella.

Vantaan rajan pysäkin ja molemmat Perttulan Erityisammattioppilaitoksen pysäkiparin katokset toimitti More Group Suomi Oy yhteistyössä Sumeval Suomi Oy:n kanssa. Katosmallit on muokattu yrityksen normaaleista sarjatuotantomalleista projektin vaatimukset täyttäviksi. Valmistaja luovutti kaikki kolme katosta korvauksetta Nurmijärven kunnalle.

Nummenpään tienhaaran kokeilukatoksen luovutti korvauksetta kokeilukäyttöön pilotoinnin ajaksi Vuorenteko Oy. Valmistajan perusmallia muokattiin kokeiluun sopivaksi.

5 KATOSTEN TOIMIVUUDEN JA TALVIHOIDON SEURANTA

5.1 Kokeilun järjestäminen

5.1.1 Kokeilukatokset

Projektin toinen vaihe käynnistyi kokeilukatosten yksityiskohtaisella suunnittelulla ja katosten pystyttämällä. Suunnittelusta vastasivat katosvalmistajat projektin ensimmäisessä vaiheessa määritettyjen ohjeiden mukaisesti. Kokeiluun sopivat mallit ja ratkaisut pystyttiin tekemään helposti valmistajien sarjatuotantomalleista.

Nummenpään tienhaara

Nummenpään tienhaaran pysäkillä oli aiemmin teräspuutkirunkoinen ja peltiverhoiltu katos, joka korvattiin Vuorenteko Oy:n perusmallista muokatulla katoksella. Valmistajan perusmallissa on sinkitty teräspuutkirunko ja 18 mm:n vesivanerista tehdyt katto ja seinät. Perusmallissa on lisäksi muotoillut sivuseinät ja kiinteä puupenkki.

Kokeilukatoksesta poistettiin sivuseinät ja penkki. Takaseinää jatkettiin alalaidasta paremman tuulensuojan saavuttamiseksi. Penkin tilalle asennettiin nojailukaide. Katos perustettiin paaluperustuksella kahteen valaisinpylvään jalustaan. Katos sijoitettiin kokonaan nykyisen päällysteen ulkopuolelle, siten, että katon etureuna on samassa linjassa päällysteen reunan kanssa. Nykyistä päällystettä levitettiin katoksen takaseinään saakka. Päällysteen levitys jäi kuitenkin vajavaiseksi etenkin katoksen etureunan puolelta, mikä aiheutti sorapientareen syöpmistä. Lisäpäällysteen reuna jäi muuta ympäristöä korkeammalle, mikä saattoi haitata katoksen aurausta.



Kuva 11. Nummenpään tienhaaran kokeilukatos.

Vantaan raja

Vantaan rajan pysäkillä ei ollut aiemmin katosta. Kokeilukatoksen runko on maalattua teräsprofiilia. Katoksessa on karkaistusta lasista tehty kolmiosainen takaseinä ja profilipeltikatto. Lisäksi katoksessa on teräksinen nojailukaide. Katos perustettiin neljällä liikennemerkkijalustalla. Perustamista varten tehtiin lisäpengerrys ja nykyistä päällystettä levennettiin katoksen takaseinään saakka. Tälläkin pysäkillä päällysteen levennys jäi vajavaiseksi.



Kuva 12. Vantaan rajan kokeilukatos.

Perttulan Erityisammattioppilaitos, "Loppi"

Perttulan Erityisammattioppilaitoksen Lopen suunnan pysäkin katos on alumiiniprofiilirunkoinen ja siinä on lyhyet viisteet sivuseininä katoksen yläosassa. Katoksen takaseinän yläosa (noin 2/3) on karkaistua lasia ja alaosa pentagon-levyä, ns. potkulevyä. Katto on muovilevyä ja viisteet karkaistua lasia. Katokseen kuului myös kiinteä jousitoiminen läppäpenkki katoksen keskelle. Katos perustettiin ruuviperustuksella katoksen seinälinjasta. Nykyistä päällystettä levitettiin katoksen takareunaan saakka. Perustuksen pettämisen takia katos vaihdettiin uuteen maaliskuussa 2001. Uuden katoksen pystyttäminen aiheutti pahat reiät lisäpäällysteeseen, eikä niitä oltu korjattu millään lailla vielä toukokuun puolivälissä. Myöskin uuden penkin sijoitus jäi varsin korkealle, (ks. kuva 18).



Kuva 13. Kokeilukatos "Loppi", ensimmäinen versio rikkoutuneena.



Kuva 14. Kokeilukatos "Loppi", toinen versio.

Perttulan Erityisammattioppilaitos, "Klaukkala"

Perttulan Erityisammattioppilaitoksen Klaukkalan suunnan pysäkkikatos on alumiiniprofilirunkoinen ja siinä on 0,30 metrin levyiset täyskorkeat sivuseinät. Katoksen seinät ovat yläosastaan (noin 2/3) karkaistua lasia ja alaosa pentagon-levyä. Katto on muovilevyä. Katokseen kuului myös kiinteä puupenkki ajosuunnassa katoksen etureunaan. Katos perustettiin valmiille betoni-laatalle, lisäksi katoksen ympärille levitettiin asfalttia.



Kuva 15. Perttulan Erityisammattioppilaitoksen pysäkki talvella 1999 - 2000.



Kuva 16. Kokeilukatos "Klaukkala" talvella 2000-2001.

Katokset pystytettiin syyskuun ja lokakuun vaihteessa 2000. Projektin ohjausryhmä piti yhdessä valmistajien ja Nurmijärven kunnan edustajien kanssa tarkastuksen, jossa todettiin muutamia korjaus- ja muutostarpeita. Muutokset tehtiin valmistajien ja Nurmijärven kunnan toimesta lokakuun 2000 aikana. Lisäksi kaikkien kokeilupysäkkien päällystettä oli tarkoitus leventää katosten kohdalla siten, että auraus olisi helpompaa. Kuitenkin kaikkien katosten kohdalla päällyste jäi pelkän katoksen kohdalle, eikä helpottanut aurausta, pi-

kemmin päinvastoin. Katokset varustettiin kunnan palvelulinjakylteillä, pysäkin liikennemerkillä ja näkyvyyttä tehostavilla heijastinnauhoilla. Niihin oli tarkoitua asentaa myös roskakorit, mutta ensimmäisen talven aikana sitä ei tehty.

Katosten hankinta- ja pystytyskustannuksia ei määritelty, koska katokset luovutettiin korvauksetta kokeilukäyttöön. Pystytyksen tekivät Nurmijärven kunta ja katosvalmistajat omana työnään.

5.1.2 Kokeilun organisointi

Nurmijärven kunta, Tiehallinto ja katosvalmistajat solmivat erillisen sopimuksen kokeilun järjestämisestä. Sopimuksessa määriteltiin kokeilukatosten omistus- ja hallintasuhteet sekä kunnossapito- ja hoitovastuut talvikaudelle 2000-2001. Sopimus on esitetty liitteessä 3. Pääpiirteissään kokeilu organisoitiin seuraavasti:

- Tiehallinto tienpitäjänä vastasi kokeilupysäkkien ja katosten talvihoidosta
- Nurmijärven kunta vastasi yhdessä katosvalmistajien kanssa katosten muusta kunnossapidosta

Normaalikäytännössä katosten talvihoitovastuu on katosten pystyttäjällä ja haltijalla eli kunnalla. Talvihoitokokeilun tavoitteena oli, ettei kunnan tarvitsisi puuttua lainkaan kokeilukatosten talvihoitoon. Järjestelyllä odotettiin saavutettavan säästöjä talvihoidon kustannuksissa ja parempaa laatutasoa katos-ten osalta.

Talvihoitokokeilun ja katosten toimivuuden seuranta tehtiin silmämääräisenä arviointina maastokäyntien yhteydessä. Lisäksi tienpitäjä, kunnossapitoura-koitsija, Nurmijärven kunta ja liikenneoitsija seurasivat talvihoidon onnistu- mista ja katosten kuntoa. Päävastuu seurannasta oli konsultilla.

5.2 Talvihoidon järjestäminen

Projektin tavoitteiden mukaisesti tienpitäjän tuli huolehtia normaalin tien tal- vihoidon yhteydessä myös katosten talvihoidosta. Käytännössä tämä tarkoitti pysäkkien aurausta esimerkiksi aura-auton sivuauralla mahdollisimman läheltä katosta. Katosten mitoituserusteiden mukaisesti auran terän oli py- säkkiä auratessa mahdollista kulkea noin 0,40 metrin päästä katoksen ra- kenteista. Auraustapaa ja -määrää ei määritelty erikseen.

Kokeilupysäkkien ja katosten talvihoito organisoitiin normaalin kunnossapi- tourakoinnin yhteyteen. Kokeilukatosten pysäkit kuuluvat Keski-Uudenmaan tiestön hoidon urakka-alueeseen ja ovat siten yhden pääurakoitsijan hoidos- sa. Tieliikelaitoksen Urakoinnilla on kunnossapitoalueelle urakkasopimus, jonka lisätöiksi katosten talvihoito määriteltiin. Talvikauden 2000-2001 ka- tosten talvihoidon kustannus oli kiinteä 3.600,00 markkaa. Lisätyö määritel- tiin urakan työmaapöytäkirjassa ja siihen kuului kokeilukatosten talvihoito tien normaalin talvihoidon yhteydessä.

Kokeilupysäkkien talvihoidon laadun määrittely tapahtui Tiehallinnon sen hetkisten ohjeiden mukaisesti /4/ ja määräytyi päätien (Mt 132) talvihoitoluokan mukaisesti.

Talvihoidon seurannassa ei mitattu talvihoidon laatukriteerien, kuten kitka-arvojen, tasaisuuden ja lumisyvyyden täyttymistä. Tarkastelu oli silmämääräistä.

5.3 Kokeilukatosten rakenteellinen toimivuus

5.3.1 Yleistä

Kokeilun yhtenä tavoitteena oli testata katosten toimivuutta ja kestävyyttä sääolosuhteita, aurausta ja mahdollista ilkivaltaa vastaan. Kokeilukatosten määrittelyssä tämä näkyi muun muassa materiaalivalinnoissa. Katosten tuli kestää aurauksen heittämä lumi ja rajukin ilkivalta. Toisaalta materiaalivalinnoilla ja muotoilulla haluttiin herättää huomiota – oletettiin, että parempi laatusa vähentäisi ilkivallan riskiä.

Katosten tuli toimivuudeltaan olla nykyään käytössä olevien katosten tasolla. Olennaista olivat etenkin säänsuojaavuus, matkustajan näkyvyys pysäkillä, pysäkin näkyvyys ja mahdollisuus levähtää. Toisaalta sivuseinien puuttumisen tiedettiin vaikuttavan katosten tuulelta suojaavuuteen.

Katosten toimivuutta ja kestävyyttä seurattiin maastokäynnein. Lisäksi Nurmijärven kunta, tienpitäjä ja liikennöitsijä keräsivät mahdollisia käyttäjäkommentteja seurannan aikana.

Keväällä 2001 tehtiin yhteistyössä liikennöitsijän kanssa kysely matkustajille katosten toimivuudesta ja talvihoidon onnistumisesta. Kyselyn aikana kokeilupysäkeiltä nousevia matkustajia pyydettiin vastaamaan kokeilua käsitteleviin kysymyksiin.

5.3.2 Ilkivallan kestävyys

Kokeilukatoksista etenkin Perttulan Erityisammattioppilaitoksen pysäkiparin katokset olivat ns. perinteisistä maaseutukatoksesta poikkeavia - kevyt alumiiniprofiilirunko, lasiseinät ja kirkas punainen väri. Pysäkiparin aiemmat vaneri-teräspuutkatokset olivat varsin huonossa kunnossa lähinnä niihin kohdistuneen ilkivallan takia. Mahdollisen ilkivallan odotettiin kohdistuvan etenkin näihin katoksiin.

Lopen suunnan katos perustettiin ruuviperustuksella, mikä osoittautui ainakin kyseisen katoksen kohdalla virheratkaisuksi. Ilkivallan seurauksena katos taittui jyrkästi tien suuntaan. Katoksen katon etureunassa oli roikuttu ja perustukset pettivät katoksen ja perustuksen liitoskohdasta. Katosvalmistaja vaihtoi katoksen uuteen maaliskuun alussa 2001. Uusi katos ei kuitenkaan ole täysin edellistä vastaava. Sivuseinäviisteet ovat pienemmät ja alumiiniset, lisäksi katoksen väri vaihtui harmaaksi.

Kokonaisuutena Ammattioppilaitoksen katokset välttivät ilkivallan kuitenkin hyvin. Lopen suunnan katoksen taittumista voitaneen pitää suunnitteluvirheenä – hyvässä katoksessa pitää voida myös ”vetää leukaa”. Katoksia töhrittiin vain vähän ja selvistä potku- ja iskujäljistä huolimatta jopa katosten lasiosat säilyivät ehjinä. Pentagon-levy katosten alalaidassa on kestävä materiaali, ainakin yhden talven kokeilun perusteella.

Jykevimpinä teräsrunkoisina Vantaan rajan ja Nummenpään tienhaaran katosten oletettiin kestävän ilkivallan paremmin. Vantaan rajan katos sijaitsee lisäksi hyvin valaistun liittymän yhteydessä, huoltoaseman läheisyydessä. Kummassakaan katoksessa ei havaittu mitään merkkejä ilkivallasta ja ne säilyivät myös pahemmilta töhryiltä ja ilmoitusten kiinnittelyltä.



Kuva 17. Töhryjä kokeilukatoksessa "Klaukkala".

5.3.3 Käyttäjämielipiteet

Sivuseinien puuttuminen ei vaikuttanut matkustajien mukaan katosten sateelta suojaavuuteen. Tuulelta kokeilukatokset eivät kuitenkaan suojanneet riittävästi. Puolet kyselyyn vastanneista piti katoksia huonosti tuulelta suojaavina ja 93 % vastaajista piti katoksia hyvin sateelta suojaavina.

Kokeilukatoksia pidettiin yleisesti hyvin ympäristöönsä sopivina. Katokset säilyivät myös matkustajien mielestä siisteinä, mutta katosten ympäristön siisteyttä moitittiin. Katoksille toivottiin penkkejä, roskasäiliöitä ja matkustajainformaatiota.

Liikennöitsijän mielestä katosten ja matkustajien näkyvyyttä tulisi parantaa, lisäksi myös liikennöitsijä toivoi katoksille matkustajainformaatiota. Kokeilukatosten yleisilmettä ja käyttäjäystävällisyyttä liikennöitsijä piti hyvänä.



Kuva 18. Kokeilukatos "Loppi" suojaa myös toukokuuiselta auringolta.

5.4 Talvihoidon seuranta

5.4.1 Seurannan järjestäminen

Talvihoidon seuranta tehtiin silmämääräisenä tarkasteluna maastokäyntien yhteydessä. Lisäksi tienpitäjä, tien talvihoidosta vastaava urakoitsija, Nurmijärven kunta ja liikennöitsijä seurasivat talvihoidon onnistumista.

5.4.2 Seurantajakso

Lumenpoistoa tehtiin tiellä ja pysäkeillä yhteensä 49 päivänä välillä lokakuu 2000 – maaliskuu 2001. Nurmijärven kunta poisti lunta omista katoksistaan 20 kertaa. Ensimmäinen runsas lumisade ja pysyvä lumipeite satoi vasta 28.12.2000 ja auraukset päättyivät 10.3.2001. Aurauksen kannalta talvi oli tavanomaista helpompi.

5.4.3 Talvihoidon onnistuminen

Seurannan perusteella voidaan todeta, ettei pysäkkikatosten talvihoito onnistunut aurauksen osalta odotetusti. Aurauksen jäljiltä kaikissa katoksissa oli sekä satanut lunta, että sinne aurauksen yhteydessä kulkeutunutta lunta. Auratulla osuudella ei kuitenkaan havaittu pahoja epätasaisuuksia eikä huomattavaa liukkautta.

Tien ja pysäkkien aurauksen jälkeen urakoitsija kävi puhdistamassa katokset lumesta traktorilla. Työ tehtiin liittymien ja kevyen liikenteen väylien talvihoidon yhteydessä. Aika aurauksen ja traktorityön välillä venyi useasti ja katokset olivat pitkiäkin aikoja lumisia.

Tieliikelaitoksen henkilöstö ei pitänyt katosten läheltä auraamista ja lisätyötä ongelmana. Urakoitsijaa ja kunnossapitohenkilöstöä haastateltiin kokeilun

aikana ja talvikauden päätyttyä. Työ pystyttiin tekemään normaalin tien talvikunnossapidon yhteydessä. Urakoitsija piti talvea helppona, ainoastaan liukaudentorjunta teetti runsaasti työtä normaalissa tien talvihoidossa.

Liikennöitsijä ja kunta pitivät seurantajaksoa ongelmattomana – mitään normaalista poikkeavaa ei oltu havaittu.

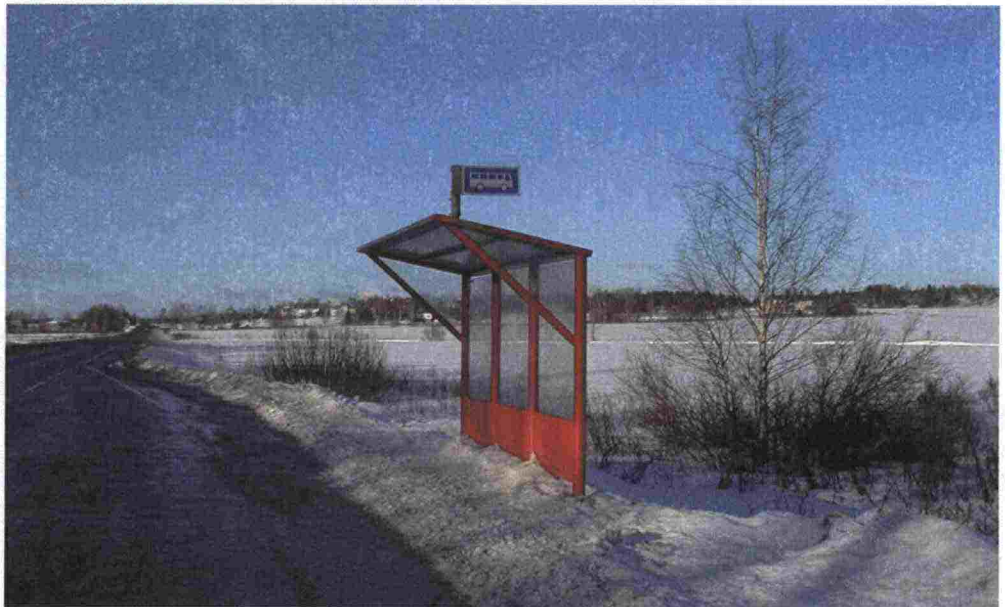
Aurauslumen katokset kestivät ilman vaurioita. Myöskään aurauskalusto ei vaurioittanut yhtäkään katosta seurantajakson aikana. Tulokseen vaikuttaa kuitenkin toteutunut aurausetäisyys. Katosten määrittelyvaiheessa oletettiin, että sivuauralla päästäisiin auraamaan noin 0,4 metrin päähän katoksen tienpuoleisista rakenteista. Tämä oletamus ei kuitenkaan toteutunut. Huolimatta kokeneista auraajista aurausetäisyys oli suurempi ja katosten sisällä oli aina aurausten jäljiltä lunta. Syitä aurauksen ”epäonnistumiseen” ei pystytty erittelemään.

Matkustajien mielestä talvihoito oli onnistunut sekä pysäkkien ympäristössä että katoksilla hyvin. 58 % vastaajista piti talvihoidon laatua erittäin hyvänä tai hyvänä. Vastauksiin vaikuttanee kuitenkin myöhäinen kyselyajankohta.

5.4.4 Talvihoidon kustannukset

Tienpitäjä eli Tiehallinto maksoi kokeilukatosten talvihoidosta normaalin tien talvihoidon lisätyönä yhteensä 3.600,00 markkaa eli 900,00 markkaa katosta kohden yhden talvikauden ajalta. Urakoitsija oli arvioinut hinnan ennen talvikauden alkua. Talvikaudella 2000-2001 ei seurattu katoksista aiheutuneesta lisätyöstä koituvia kustannuksia.

Nurmijärven kunta maksoi kaikkien hallinnoimiensa katosten talvihoidosta yhteensä 57.706,00 markkaa eli noin 462 markkaa katokselta talvikauden 2000-2001 ajalta.



Kuva 19. Kokeilukatos "Loppi I" helmikuussa 2001 aurauksen jäljiltä.

6 PÄÄTELMÄT

Selvityksen ensimmäisen vaiheen perusteella voidaan todeta, että linja-autopysäkkikatosten kunnossapito ja etenkin talvihoito on hoidettu huonosti. Selvitys käsitteli yleisten teiden varsilla olevien maaseutu- ja pikavuoroliikenteen pysäkkikatoksia, mutta tilanne on huono myös taajamien pysäkkikatoksilla. Pääasiallisena syynä on resurssipula, ei niinkään katosten heitteillejätö. Positiivista on kuitenkin se, että nykytilanne on tiedossa kuntasektorilla, Tiehallinnossa ja sidosryhmissä. Asian kirjaaminen ja julkituominen muun muassa tämän selvityksen muodossa edesauttaa tilanteen korjaantumista.

Selvityksen aikana on myös vahvistunut jo ensi vaiheessa todettu tosiasia, ettei Suomessa ole panostettu katosten kehitystyöhön. Katosten pystytystä on, ilmeisesti edellä mainitusta resurssipulasta johtuen, pidetty kuntasektorilla välttämättömänä "pahana". Katosten kehitys on ollut siten – kunnollisten markkinoiden ja kilpailun puuttuessa, olematonta myös kotimaisten valmistajien taholla. Laadukkaimpien katosten, jotka toistaiseksi sijoitetaan lähinnä keskustoihin ja vilkkaimpiin taajamiin, kehitystyö ja valmistus on keskittynyt ulkomaisille valmistajille. Suomen olosuhteisiin ja etenkin yleisten teiden varsille sopivia katosmalleja on siten markkinoilla hyvin vähän.

Yhdistämällä kuntien, tienpitäjän, kunnossapitäjien, liikennöitsijöiden ja matkustajien mielipiteet hyvästä katoksesta saadaan hyvän katoksen kriteerit, jotka ovat:

- säältä suojaava
- edullinen hankkia ja pystyttää
- vahva rakenteinen
- helppo puhdistaa ja korjata ilkvallan jäljiltä
- helppo kunnossapitää koneellisesti
- näkyvä, myös pimeällä

Katoksen tulee lisäksi olla sijoitettu pysäkillä oikein kunnossapidon ja joukkoliikenteen tarpeiden kannalta. Katoksessa tulee olla penkki, roskakori ja mahdollisuuksien mukaan matkustajainformaatiota kuten pysäkkikohtainen aikataulu.

Edellä mainituilla vaatimuksilla ja hyvällä talvihoidolla katoksen ja sen ylläpidon hinta nousee jo niin korkeaksi, ettei kunnilla ole normaalin budjettirahoituksen turvin mahdollisuuksia nostaa katosten laatutasoa nykyisestä. Rikkoutuneet, likaiset ja lumiset katokset eivät palvele tarkoitustaan. Paineet joukkoliikenteen toimintaedellytysten parantamiseksi kasvavat kuitenkin koko ajan. Katosten ja niiden laatutason parantamiseksi tarvitaan uusia keinoja ja järjestelyjä. Eri tahojen tulisikin piakkoin yhdessä etsiä ratkaisumalleja tilanteen parantamiseksi.

Kokeilukatokset onnistuttiin suunnittelemaan, pystyttämään ja ylläpitämään kunnan, tienpitäjän ja katosvalmistajien yhteistyöllä kohtuullisen hyvin. Alkuvaikeuksien jälkeen yhteisymmärrys löytyi ja ensimmäisen vuoden jälkeen kaikki osapuolet olivat tyytyväisiä. Katokset säilyivät ehjinä ja lähes töhryttä.

Toki parannettavaakin jäi – kokonaisuus, pysäkkilevennyksen muotoilu myöten, tulee suunnitella ja toteuttaa huolella, maaseutukatoksetkin tulee varustella riittävän hyvin ja puhdistaa säännöllisesti. Lisäksi katosten ja matkustajien näkyvyyttä tulee kehittää edelleen.

Kokeilukatokset pyrkivät olemaan talvihoitoystävällisiä. Talvihoidossa oli kuitenkin parantamisen varaa. Katosten auraus ei onnistunut tavoitteiden mukaisesti. Syinä lienevät asian uutuus, pysäkkilevennyksen muotoilu ja lievä välinpitämättömyys.

Kokeilukatoksia ja niiden talvihoitoa suunniteltaessa oletettiin, että katokset pystytään auraamaan hyvin läheltä niiden rakenteita. Tähän arveltiin päästävän etenkin aurausnopeutta hidastamalla. Aiemmin tien kunnossapitäjien ei ole tarvinnut huomioida suuremmin pysäkeillä seisovia katoksia – kunta on vastannut niistä ja hoitanut ne. Kokeilussa katosten kohdalla auratessa olisi pitänyt hidastaa aurausnopeutta vieläkin enemmän ja ehkäpä käyttää sivuaurassa lumiläppää lisävarusteena. Tällöin traktori- ja käsityön tarvetta olisi mahdollista vähentää.

Tien kunnossapitourakoitsija puhdisti kokeilukatokset lumesta traktorilla tien aurauksen jälkeen. Työ tehtiin tien muiden osien kuten liittymien ja kevyen liikenteen väylien talvihoidon yhteydessä. Aika aurauksen ja traktori- ja käsityön välillä oli usein liian pitkä. Katokset olivat tämän ajan käyttökelvottomia ja lisäksi aurauslumi ehtii paakkuuntua katosten sisälle aiheuttaen lisätyötä. Ongelma moninkertaistuu runsaslumisena talvena. Aurausjäljen parantamisen lisäksi tulee kehittää töiden yhteensovittamista ja aikataulutusta.

Talvihoidon onnistuminen ja siitä aiheutuneet kustannukset olivat selvityksen keskeisellä sijalla. Kokeilukatosten talvihoito maksoi yhteensä 3.600,00 markkaa. Urakoitsija oli arvioinut summan ennen talvihoidon alkua. Ensimmäisen talven aikana ei seurattu toteutuneita kustannuksia. Jatkossa tulee paneutua todellisten työmäärien ja kustannusten seurantaan – kaikkien toimijoiden osalta.

Koko maan katosten ylläpito ja kehittäminen maksaa vuodessa kymmeniä miljoonia markkoja. Jatkossa ylläpitovastuu saattaa olla kokonaan Tiehallinnolla. Yhteistyön sekä uusien rahoitus- ja toimintamallien kehittäminen on siten ensiarvoisen tärkeää. Mallia voidaan ottaa Ruotsista, jossa yhteistyö mainostilan myyjien ja julkisen sektorin kanssa toimii ja on molemmin puolin kannattavaa. Samankaltaisia menettelyjä on jo käytössä Suomessa, ne vaativat vain hieman soveltamista ja rohkeutta muuttaa totuttuja tapoja.

Ensimmäisen vuoden kokemukset olivat katosten osalta rohkaisevia, mutta talvihoidossa havaittiin puutteita ja kustannusseurantaa tulee tehostaa. Vähäluminen talvi vaikutti myös tuloksiin. Kokeilua on siten päätetty jatkaa toukokuulle 2002 ja mahdollisesti kokeilua samalla vielä laajennetaan ottamalla mukaan myös umpinaisempi katostyyppi.

7 KIRJALLISUUSLUETTELO

1. Tielaitos, tiehallitus. Teiden talvihoito II. Menetelmäohjeet. Helsinki. 1992. 74 s. + liitt. ISBN 951-47-6071-9. TIEL 2230006.
2. Tielaitos, tuotannon palvelukeskus. Teiden talvihoito II. Menetelmäohjeen lisäys. Helsinki. 1994. 9 s. + liitel. ISBN 951-47-8777-3. TIEL 2230006B.
3. Tielaitos, tiehallinto. Kevyen liikenteen väylien hoito. Menetelmätieto. Helsinki. 1999. 45 s. + liitel. ISBN 951-726-536-0. TIEL 2230054.
4. Tielaitos, tiehallinto. Teiden talvihoito. Laadun määrittely. Helsinki. 1998. 22 s. ISBN 951-726-440-2. TIEL 2230018-98.
5. Tielaitos, tiehallinto. Joukkoliikenteen toimintaedellytysten parantaminen – Toimintalinja 2000. Helsinki. 2000. 23 s. ISBN 951-726-650-2. TIEL 1000028.

8 LIITTEET

Liite 1: Haastatellut kunnossapitäjät

Liite 2: Sopimus kokeilukatosten kunnossapidon järjestämiseksi

Liite 3: Matkustajakysely

HAASTATELLUT KUNNOSSAPITÄJÄT

Tiehallinto:

Tiementari Martti Leppänen, Savo-Karjalan tiepiiri, Kitee

Tiementari Juhani Kohonen, Savo-Karjalan tiepiiri, Kuopio

Tiementari Ensio Kulju, Savo-Karjalan tiepiiri, Nurmes

Kunnossapitoinsinööri Risto Huvila, Keski-Suomen tiepiiri, Jyväskylä

Tieliikelaitos:

Työmaapäälikkö, Eero Uski, Etelä-Suomi, Lahti

Työmaapäälikkö Tapani Mannila, Etelä-Suomi, Hämeenlinna

Työmaapäälikkö Matti Sihvonen, Itä-Suomi, Mikkeli

Rakennusmestari, Seppo Tolppi, Pohjois-Suomi, Rovaniemi

Kaupungit:

Katupäälikkö Tuula Smolander, Jyväskylän kaupunki,
Tekninen palvelukeskus

Kunnossapitoinsinööri Timo Paavilainen, Helsingin kaupunki,
Rakennusvirasto

Tiementari Mauri Pesonen, Kuopion kaupunki, Tekninen virasto

Tiementari Eino Rajakangas, Oulun kaupunki, Tekninen keskus

SOPIMUS KOKEILUKATOSTEN KUNNOSSAPIDON JÄRJESTÄMISEKSI

Tielaitoksen **Uudenmaan tiepiiri**, jäljempänä tiepiiri, **Nurmijärven kunta**, jäljempänä kunta, **More Group Suomi Oy**, jäljempänä More ja **Vuorenteko Oy** ovat tehneet seuraavan sopimuksen:

1. Sopimus koskee seuraavien neljän linja-autopysäkin sadekatoksen omistusta ja kunnossapitoa kokeilun ajan maantiellä 132:
 - 1.1. Vantaan rajan pysäkki tieosalla 01 etäisyydellä 1,9 km vasemmalla puolella.
 - 1.2. Perttulan Erityisammattioppilaitoksen pysäkki (Loppi) tieosalla 02 etäisyydellä 6,56 km oikealla.
 - 1.3. Perttulan Erityisammattioppilaitoksen pysäkki (Klaukkala) tieosalla 02 etäisyydellä 6,59 km vasemmalla.
 - 1.4. Nummenpään tienhaaran pysäkki tieosalla 02 etäisyydellä 8,43 km vasemmalla.
2. Tämä sopimus raukeaa kokeilun päättyttyä, kuitenkin viimeistään 31. toukokuuta 2001.
3. Kokeilukatosten omistus- ja hallintasuhteet:
 - 3.1. More luovuttaa korvauksetta kohdissa 1.1.-1.3. mainitut katokset Nurmijärven kunnalle. Katokset jäävät Nurmijärven kunnan omistukseen ja hallintaan kokeilun päättyttyä.
 - 3.2. Vuorenteko Oy luovuttaa korvauksetta kohdassa 1.4. mainitun katoksen Nurmijärven kunnan omistukseen ja hallintaan kokeilun ajaksi. Nurmijärven kunta on tämän sopimuksen rauettua velvollinen luovuttamaan katoksen Vuorenteko Oy:lle. Katos on mahdollista myös lunastaa erikseen sovittavaa korvausta vastaan ja katokseen on kokeilun päättyttyä mahdollista kiinnittää sivuseinät ja penkki.
4. Kokeilukatosten kunnossapito- ja hoitovastuut:
 - 4.1. Tiepiiri vastaa kokeilun aikana pysäkkien talvihoidosta tien talvihoitoluokan mukaisten toimenpiteiden yhteydessä ja nykyisten hoitomenetelmien ja laatuvaatimusten mukaisesti.
 - 4.2. Kunta vastaa kohdan 1.4. pysäkin katoksen rakenteiden ja varusteiden kunnossapidosta muilta kuin talvihoidosta aiheutuneiden vahinkojen osalta.
 - 4.3. More vastaa kohdissa 1.1.-1.3. mainittujen katosten rakenteiden ja varusteiden kunnossapidosta muilta kuin talvihoidosta aiheutuneiden vahinkojen osalta.
 - 4.4. Katosten talvihoidosta aiheutuneiden vahinkojen korjaus- ja korvausvastuista ja mahdollisesti tarvittavista katosten muokkaamisesta sovitaan tapauskohtaisesti erikseen.
5. Kunnan tulee siirtää tai poistaa katokset tieviranomaisen kehotuksesta, mikäli tie- tai liikenneteknilliset seikat tai kokeilu niin vaativat. Katosten siirron ja/tai poistamisen kustannuksista vastaavat osapuolet yhteisvastuullisesti.

6. Sopimus tulee voimaan heti, kun kaikki osapuolet ovat sen allekirjoituksellaan hyväksyneet.
7. Tätä sopimusta on tehty neljä (4) samansisältöistä kappaletta, yksi kullekin sopijaosapuolelle.

Espoossa lokakuun 25. päivänä 2000

Uudenmaan tiepiirin puolesta:

Tiemestari

Heikki Tomi

Nurmijärven kunnan puolesta:

Suunnittelupäällikkö

Juha Koivisto

Tiemestari

Seppo Siitonen

More Group Suomi Oy:n puolesta:
Kehitysjohtaja

Jouko Lehtinen

Vuorenteko Oy:n puolesta:

Jouko Vuori

MATKUSTAJAKYSELY**TALVIHOITOYSTÄVÄLLINEN PYSÄKKIKATOS - KOKEILU**

Maantiellä 132 (Klaukkalantie), Nurmijärven kunnan alueella on kokeiltu talvikauden 2000-2001 ajan linja-autopysäkkien ja pysäkkikatosten talvihoitoa neljällä pysäkillä. Kokeilupysäkit ovat Vantaan rajan (Klaukkalan Shell) pysäkki, Nummenpään tienhaaran pysäkki ja Perttulan ammattioppilaitoksen pysäkkipari. Normaalikäytännössä pysäkkikatosten talvihoidosta vastaa Nurmijärven kunta, kokeilussa katosten talvihoitovastuu on Tiehallinnolla. Kokeilukatokset on tarkoitettu käytettäväksi maanteiden varsilla olevilla pysäkeillä, joiden matkustajamäärät ovat kohtuullisen pienet.

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää matkustajien mielipiteitä talvihoidon onnistumisesta, katosten suojaavuudesta ja käyttäjäystävällisyydestä verrattuna aikaisempiin Nurmijärvellä käytettyihin katoksiin. Teiltä saatujen vastausten avulla pyrimme edistämään joukkoliikenteen sujuvuutta ja matkustusmukavuutta.

Pyydämme Teitä vastaamaan kaikkiin kysymyksiin huolellisesti ja palauttamaan kyselylomakkeen kuljettajalle matkanne päätyttyä.

KIITOS VASTAUKSESTANNE !

Tiehallinto, Nurmijärven kunta, Korsisaari-yhtiöt ja LT-Kuopio Oy.

1. Pysäkki, josta nousitte linja-autoon:

- ☐ Vantaan raja (Klaukkalan Shell)
- ☐ Perttulan ammattioppilaitos (Klaukkalan suuntaan)
- ☐ Perttulan ammattioppilaitos (Lopen suuntaan)
- ☐ Nummenpään tienhaara

2. Kuinka talvihoito pysäkillä on mielestänne hoidettu talvella 2000-2001?

- ☐ Erittäin hyvin
- ☐ Hyvin
- ☐ Kohtalaisesti/En osaa sanoa
- ☐ Huonosti
- ☐ Erittäin huonosti

Halutessanne voitte kommentoida sanallisesti pysäkin ja katoksen talvihoitoa:

3. Kuljen em. pysäkillä yleensä:

- ☐ Kävelen
- ☐ Pyörällä
- ☐ Autolla
- ☐ Muulla, millä: _____

4. Kuinka talvihoito reitillä pysäkille/pysäkiltä on mielestänne hoidettu? (auraus, liukkaudentorjunta)

- ☐ Erittäin hyvin
- ☐ Hyvin
- ☐ Kohtalaisesti/En osaa sanoa
- ☐ Huonosti
- ☐ Erittäin huonosti

5. Kokeilukatos on mielestäni ollut:

- ☐ Hyvin/kohtuullisesti tuulelta suojaava
- ☐ Huonosti tuulelta suojaava
- ☐ Hyvin/kohtuullisesti sateelta suojaava
- ☐ Huonosti sateelta suojaava
- ☐ Hyvin/kohtuullisesti ympäristöönsä sopiva
- ☐ Huonosti ympäristöönsä sopiva
- ☐ Siisti
- ☐ Epäsiisti

Halutessanne voitte kommentoida sanallisesti katoksia:

6. Mielestäni linja-autopysäkkejä, pysäkkikatoksia ja niiden talvihoitoa tulisi kehittää seuraavasti:

Kuljen linja-autolla: _____ kerta/viikossa

Matkan tarkoitus: ☐ työmatka ☐ koulumatka ☐ vapaa-aika

Sukupuoli: ☐ nainen ☐ mies

Ikä: _____ vuotta

Vastausajankohta: ____/____/2001

Vaihtoehtoisesti voitte palauttaa kyselylomakkeen osoitteella: LT-Kuopio Oy, Sammonkatu 12, 70500 Kuopio. Lisätietoja tästä kyselystä ja talvihoitokokeilusta antaa insinööri Jyrki Paavilainen puh. (017) 266 3722 tai 050-3769 722.

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-807-6
TIEH 3200704